

*La estructura por análisis coste beneficio para la evaluación de proyectos**

1

El análisis coste-beneficio ha sido usado intensamente en los años recientes para evaluar y valorar proyectos, propuestas y programas alternativos. En este artículo me gustaría examinar alguna de las hipótesis básicas sobre las que se asientan los fundamentos del enfoque del análisis coste-beneficio.

En su excelente introducción a la colección de lecturas sobre el análisis coste-beneficio publicado por Penguin, Richard Layard empieza con la siguiente frase:

«¿Deberá construir la India una nueva planta siderúrgica o Londres una autopista urbana? ¿Deberían aumentarse los estudios superiores o mejorarse los suministros de agua? Éstas son las típicas preguntas a las que el análisis coste-beneficio tiene algo que responder. Sin embargo, no existe ningún problema tanto público como personal, al cual no puedan aplicarse en principio estas amplias ideas.»

Si se acepta este enfoque, del cual soy partidario, el análisis coste-beneficio aparecerá como una herramienta remarcablemente versátil, aplicable a todos los tipos de problemas de decisión. Si bien esta generalidad comporta un enfoque tentadoramente amplio, también hace surgir la pregunta de si no es tan general para que casi quede vacío de sentido. ¿Puede haber, de hecho, alguna herramienta de análisis que pueda aplicarse a todos los problemas de decisión tanto públicos como personales? Me gustaría señalar en este artículo que, mientras en algún sentido el análisis coste-beneficio es extremadamente general, en otro sentido su enfoque es muy estrecho y limitado. Tal como señala Layard, el dominio del análisis coste-beneficio puede ser virtualmente cualquier problema de decisión; pero la rígida envoltura en la que implícitamente deben hacerse los cálculos, requiere unas hipótesis muy restrictivas. Estas hipótesis son muy importantes para el estudio de ciertos problemas, mientras que para otros tienen poca relevancia. Si hay limitaciones del análisis coste-beneficio es porque resultan adecuadas ciertas hipótesis restrictivas

* Conferencia pronunciada en la Universidad de Barcelona el 23 de mayo de 1973. Artículo traducido por Juan A. Salmurri Trinxet.

subyacentes. Después de señalar estas limitaciones, comentaré la relevancia social del análisis coste-beneficio como instrumento de planificación.

La estrategia fundamental del análisis coste-beneficio es aislar los diferentes impactos de cualquier acción (por ejemplo, un proyecto, un plan o un programa), y considerar las contribuciones, positivas o negativas, al bienestar social de cada uno de estos impactos. Para simplificar la exposición, hablaré en términos de «un evaluador» que tasa los méritos y deméritos de un «proyecto», pero la discusión puede ser extendida también a otros ejercicios del análisis coste-beneficio.

Si se detallan los efectos de un proyecto, tal que existan m cosas buenas, x_1, x_2, \dots, x_m , y n malas, x_{m+1}, \dots, x_{m+n} , la estrategia del análisis coste-beneficio radicará en asignar valores positivos a las primeras m cantidades y negativos a las últimas n cantidades, y luego ver si la suma de la serie entera es positiva o negativa.

Si es positiva, el proyecto es una buena cosa, y si es negativa no lo es. Denotando la ponderación de x_i como p_i y poniendo signos negativos que precedan a x_{m+1}, \dots, x_{m+n} , tendremos que los beneficios netos N serán:

$$N = p_1x_1 + \dots + p_mx_m - p_{m+1}x_{m+1} - \dots - p_{m+n}x_{m+n} \quad (1)$$

Si N es positivo el proyecto es bueno y debe escogerse, mientras que si es negativo, el proyecto no debe ser aceptado.

Como es evidente, el enfoque distingue las contribuciones beneficiosas (incluyendo los beneficios negativos, que son costes) de un proyecto y trata cada uno de ellos por separado.

$$B_i = p_ix_i, \text{ para } i = 1, \dots, m \quad (2)$$

$$C_i = p_ix_i, \text{ para } i = m+1, \dots, m+n \quad (3)$$

$$N = B_1 + \dots + B_m - C_{m+1} - \dots - C_{m+n} \quad (4)$$

Es obvio que la estructura subyacente al análisis coste-beneficio es aditiva, en el sentido de que los beneficios y costes están sumados conjuntamente, considerándose el resultado. A un nivel puramente matemático puede uno preguntarse inmediatamente por qué debe aplicarse la suma y no otra forma de operación a las magnitudes de los costes y beneficios. La adición, después de todo, es uno de los métodos de enlazar conjuntamente diferentes magnitudes. Es ciertamente el caso de que en la mayoría de los análisis económicos se supone casi invariablemente que el bienestar social es aditivo, conocemos ejemplos de ejercicios que comportan grupos de decisiones en donde han sido utilizadas formas no aditivas. Así, en la clásica solución de Nash del "problema del regateo", la maximación es de forma multiplicativa, esto es, lo que es maximizado es el producto de las utilidades individuales después de escoger apro-

piadamente el origen (en el caso de Nash, fijando en cero la utilidad de los partícipes si no hay contrato).¹

Es ésta una desviación importante de la estructura aditiva del enfoque utilitario convencionalmente usada en la corriente principal de la tradición del bienestar social, el cual provee las bases del análisis coste-beneficio.

No estoy discutiendo aquí el uso de cualquier otra forma no aditiva de la agregación del bienestar, que fuese superior a la forma aditiva en todos los casos; he tratado de discutir en otro lugar las limitaciones de la forma multiplicativa propuesta por Nash.² Lo que quiero discutir, de todos modos, es que la totalidad de la estructura aditiva del análisis coste-beneficio es una característica limitativa del enfoque, y es probablemente una severa restricción para su uso en la resolución de complicados problemas de decisión. En especial, para problemas de la distribución de la renta, esto puede ser un factor limitativo importante. En primer lugar, esbozaré el argumento de los juicios de la distribución de la renta, para luego generalizarlos.

2

Consideremos el problema de asignar un peso mayor a la renta del grupo más pobre en contraste con la renta media de la nación, o alternatively se le asigna un mayor peso al consumo del grupo más pobre con respecto al consumo medio en la economía. De esta forma ha sido extensamente discutido el problema de la distribución de los pesos, por Marglin y otros.³ Supongamos que el peso extra fuese de medio dólar por cada dólar de consumo medio. Esto significa que una unidad de consumo aumentada al grupo más pobre, recibirá inmediatamente un valor total de un dólar y medio. Cualquier consumo acumulado a cualquier otro grupo recibirá un peso de un dólar. Si consideramos una mezcla de beneficios, por ejemplo, 100 dólares para el grupo más desgraciado y 300 dólares para el resto de la nación, el valor total puede obtenerse simplemente sumando los valores ponderados de los beneficios del grupo más desgraciado y los del resto. En este caso será simplemente: $150 + 300 = 450$ dólares. Esta estructura aditiva hace que el problema sea particularmente fácil de manejar.

Implícito a todo ello está la cuestión de cómo deberían sumarse conjuntamente los beneficios de los dos grupos para alcanzar una media de los beneficios totales. Por ejemplo, podemos considerar el punto de vista de que mientras 100 dólares asignados al grupo más pobre debe recibir un peso de 150 dólares, dado el consumo de todos los demás grupos, la valoración deberá ascender, digamos, a 175 dólares si los otros grupos resultasen sustancial-

1. J. F. NASH, «The Bargaining Problem», *Econometrica*, vol. 18, 1950.

2. A. K. SEN, *Collective Choice and Social Welfare*, Holden-Day, San Francisco, 1970, and Oliver & Boyd, Edimburgh, 1971, cap. 8.

3. S. A. MARGLIN, *Public Investment Criteria*, Allen & Unwin, Londres, 1967.

mente más ricos. De manera parecida, las ponderaciones asignadas a los otros grupos dependerán de la renta de este grupo. No es posible en general determinar las ponderaciones sobre los beneficios correspondientes a cada grupo independientemente de la distribución intergrupos de los beneficios. El supuesto de aditividad con pesos constantes, puede justificarse en uno de estos dos enfoques. Uno, es suponer que la concepción de bienestar social del evaluador es innatamente de esta forma aditiva, tal que la evaluación de los beneficios del consumo para cualquiera de los grupos puede hacerse sin considerar la renta relativa del otro grupo y viceversa. Este enfoque será algo difícil de justificar, especialmente si nuestra concepción de justicia y nuestro juicio sobre la distribución de la renta militan contra tal formulación; es decir, si creemos que la ponderación relativa que se asigne al nivel de consumo de cualquier grupo, será mayor a medida que el grupo sea más pobre en comparación con los otros. Evidentemente, por tanto, las ponderaciones relativas no deben ser independientes de la distribución de la renta. La alternativa es modificar el sistema de ponderaciones susodicho para lograr una distribución más equitativa.⁴

El segundo enfoque supone que las ponderaciones dependerán de la distribución relativa de la renta, pero al mismo tiempo supone además que el patrón general de la distribución relativa no será sustancialmente afectado por el proyecto en cuestión. Esto es, si fuese el caso que el grupo más pobre deviniese relativamente más rico (o todavía mucho más pobre), el peso asignado a su consumo debería ser revisado, pero si un proyecto produce sólo un cambio marginal en la distribución de la renta, entonces los pesos pueden ser considerados como más o menos invariantes. Éste enfoque no requiere que la concepción del bienestar social sea aditiva, sino que afirma que para pequeños cambios esta característica de aditividad pueda ser una buena aproximación.

En el segundo enfoque, la naturaleza aditiva del análisis coste-beneficio, derivará del pequeño impacto relativo de un proyecto. Me he referido al problema en el contexto de los juicios de la distribución de la renta, pero el mismo cuadro lógico se colige también para otros problemas de valoración. Por ejemplo, las ponderaciones asignadas a específicas «necesidades de méritos»,⁵ (*merit wants*) o «futuros beneficios del consumo»,⁶ o empleo en regiones regresivas,⁷ dependerán claramente de la relativa escasez o abundancia de las satisfacciones ofrecidas bajo cada uno de estos encabezamientos. Por ejemplo, a medida que una específica «necesidad de mérito» es ofrecida en cantidades cada vez mayores, su ponderación se reducirá. Pero puede suponerse todavía, que como consecuencia de cualquier proyecto específico, las cantidades totales

4. Añadiendo un peso fijo más elevado a la renta de los blancos que a la de los negros en la planificación de un país con discriminación racial, es un ejemplo de la ponderación fija intergrupos independientemente de la distribución. En esencia, es el polo opuesto de la ponderación encajada en la equidad de la distribución de renta.

5. Ver R. MUSGRAVE, *The Theory of Public Finance*, McGraw-Hill, Nueva York, 1959.

6. Ver S. A. MARGLIN, *Public Investment Criteria*, op. cit.

7. Ver UNIDO, *Guidelines for Project Evaluation*, United Nations, Nueva York, 1972.

de estos diferentes tipos de beneficios pueden no cambiar sustancialmente, de tal manera que los pesos relativos pueden ser considerados aproximadamente constantes.

De alguna manera, la posición del evaluador en el análisis coste-beneficio, puede compararse con la de una empresa perfectamente competitiva. Como sabemos, los precios de las mercancías dependen de las cantidades totales de bienes producidos y ofrecidos en el mercado, pero desde el punto de vista de cualquier empresa individual puede suponerse que su propia contribución a la oferta total puede ser tan pequeña que los precios pueden considerarse dados. Es este supuesto de la menuda dimensión, el que hace que el análisis de las decisiones de la empresa perfectamente competitiva sea relativamente fácil de sostener en la teoría económica convencional. El mismo supuesto de pequeñez da al análisis coste-beneficio su sencilla estructura aditiva.

Debe quedar claro de este análisis, que la estructura aditiva (con pesos constantes) del análisis coste-beneficio está esencialmente relacionada con su aplicación a proyectos de tamaño pequeño.⁸

Por otro lado, muy a menudo, el análisis coste-beneficio se ha usado para evaluar proyectos gigantescos, por ejemplo, la producción de un avión supersónico de pasajeros, o la construcción de un aeropuerto, o el emplazamiento de un colosal proyecto hidroeléctrico. Debe de añadirse que incluso cuando un proyecto es relativamente pequeño en términos del valor de su output total en comparación con la renta nacional, para específicos ítems en la evaluación del coste-beneficio, por ejemplo, la renta en una mísera región o la oferta de una mercancía específica, el proyecto puede tener un impacto considerable, tal que, en cierto sentido, puede ser un «gran» proyecto en lugar de uno «pequeño».

3

Si se intenta aplicar el análisis coste-beneficio a proyectos relativamente amplios, deberá suponerse que los pesos a los diferentes tipos de beneficios y costes deben ser afectados sustancialmente por la inclusión o exclusión del proyecto. Ello elimina la sencilla forma aditiva con pesos constantes y hará necesario alcanzar algunos precios o pesos de «equilibrio» que tomen en cuenta el impacto del proyecto. El ejercicio de obtener pesos relativos correctos, basados en adivinar los precios de equilibrio, comporta una interdependencia entre todos los sectores de la economía y requiere una muy extensa información sobre cuestiones de hecho, así como sobre las sutilezas de los objetivos de la planificación y juicios de valor. Se ha tratado este tipo de pro-

8. Hay también una cuestión más básica en cuanto a si la «separabilidad aditiva» es en sí un buen supuesto a usar para funciones de bienestar social, cuyas ponderaciones sean o no constantes. Para criterios distribucionales de renta, la separabilidad aditiva en sí misma es un supuesto limitativo y cuestionable; sobre este punto, ver A. K. SEN, *On Economic Inequality*, Clarendon Press, Oxford, 1973.

blemas en otros contextos, en los cuales la literatura ha propuesto fórmulas para la descentralización.⁹ No es muy fácil, sin embargo, encajar el análisis coste-beneficio en tales procesos de descentralización.

Un sistema descentralizado requiere una maquinaria para intercambiar información en los dos sentidos. Ningún evaluador de proyectos o programas tendrá toda la información que le permitirá decidir sobre los pesos o precios relativos apropiados, puesto que serán variables dependientes del modelo de la producción total de la economía conjunta, mientras que el cuerpo central del plan puede recoger información sobre los planes de producción de diferentes empresas, le faltarán los conocimientos detallados de las posibilidades de producción conocidos por las empresas individuales (o alternativamente, por evaluadores que tratan con proyectos en áreas económicas determinadas). Se han desarrollado, en la literatura, varios procedimientos para llegar a un plan conjunto óptimo sobre las bases de un proceso iterativo que comporta el intercambio de información, paso a paso, entre las unidades central y de producción. Todo lo cual requiere una elaborada maquinaria de planificación. Sin embargo, normalmente, el análisis coste-beneficio se lleva a cabo en ausencia de tal sistema. Como consecuencia, las ponderaciones relativas apropiadas no tienden a ser nada más que una estimación a ojo de buen cubero de lo que hubiese resultado de haber existido tal sistema descentralizado.¹⁰

En algunas situaciones, obviamente, este tipo de estimación puede llevarse a cabo más rápidamente que en otras. Todo depende de la sensibilidad de los pesos relativos con respecto a los planes de producción precisos, que determinarán la variabilidad de los pesos relativos. La sensibilidad de los planes de producción con respecto a los pesos relativos elegidos será también relevante, puesto que determinará la importancia de obtener los pesos relativos correctos para hacer apropiadamente el análisis coste-beneficio.

Aparte de la dificultad de no poseer una estructura institucional de iteración que permita llevar a cabo el análisis coste-beneficio, dentro de la estructura de una planificación descentralizada, existe también la dificultad de algunas limitaciones innatas del mecanismo de descentralización. En particular, ninguno de los algoritmos de la descentralización existentes, puede utilizar adecuadamente los complicados ejercicios referentes a los juicios de distribución de la renta. De hecho, los juicios acerca de la distribución de la renta, hacen surgir normalmente problemas de incentivo, lo que comporta que sea difícil de concebir, por no decir de hacer funcionar, una estructura descentralizada. Un proceso de descentralización se basa en la cooperación entre el organismo del plan central y quienes aportan información sobre posibilidades específicas de producción (incluyendo la capacidad productiva de la

9. Ver, por ejemplo, E. MALINVAUD, «Decentralized Procedures for Planning», en E. MALINVAUD y M. O. L. BACHARACH, *Activity Analysis in the Theory of Growth and Planning*, Macmillan, Londres, 1967.

10. Ver ASHOK RUDRA, «Use of Shadow Prices in Project Evaluation», *Indian Economic Review*, vol. 7, 1972.

mano de obra y otra clase de recursos). Una planificación enfocada hacia la reducción de la desigualdad, implicará un incentivo para distorsionar sistemáticamente la información que se obtendrá, puesto que el sistema de impuestos y subsidios dependerá de ello.¹¹

4

En el contexto del análisis coste-beneficio, tal como se realiza virtualmente en todas las partes del mundo, es mejor suponer que la técnica es utilizada sin la ventaja de un sistema adecuadamente descentralizado.

Esto nos vuelve a llevar a la dificultad a que he hecho referencia anteriormente; esto es, al hecho de que los precios y pesos relativos dependerán de los proyectos elegidos. Al realizar un ejercicio que incluya muchos evaluadores operando en diferentes áreas de las actividades económicas, el problema de alcanzar los pesos relativos apropiados es muy relevante.

Lo que podemos decir con cierta seguridad es que el análisis coste-beneficio puede ser un procedimiento fácil de usar cuando se trata de proyectos relativamente pequeños. Pero al tratar con grandes proyectos el problema de la evaluación deviene importante.

Si el objetivo del análisis coste-beneficio y sus limitaciones se ha entendido claramente, será una herramienta que pueda desarrollar un papel muy positivo en una planificación detallada y puede eliminar errores bastantes obvios, que de otra manera no serían frecuentemente detectados, principalmente porque los problemas no están referidos a una estructura adecuada. A pesar de las dificultades que surgen de la variabilidad de los pesos relativos, el análisis coste-beneficio propone problemas en una estructura operativa y racional. Además, si los proyectos propuestos con ayuda del análisis coste-beneficio no son muy extensos, los despilfarros que se evitan con tal análisis son mucho mayores que lo que pueda costar realizarlo. Existen, por consiguiente, argumentos para proseguir con el análisis coste-beneficio, como un instrumento para la evaluación de proyectos industriales. A pesar del menosprecio de todo ello en muchos países, el argumento es ampliamente válido para cualquier región o país.

El uso de la técnica no necesita confinarse solamente a la asesoría de gobiernos, sino que puede utilizarse también como crítica pública de las decisiones gubernamentales. Una estructura sistemática, para la crítica de las decisiones de inversión tomadas por el gobierno, puede ofrecerse por el análisis coste-beneficio, siendo este papel crítico del análisis coste-beneficio de gran importancia.

Para tales contribuciones críticas, no es necesario suponer una maqui-

11. Ver A. K. SEN, «The Concept of Efficiency», discurso pronunciado en la Conferencia de la Asociación de Profesores Universitarios de Economía, en 1973, en la Universidad de Warwick; se publicará en las Actas de la Conferencia AUTE, editadas por M. Parkin.

naria descentralizada y, por consiguiente, el problema discutido en este artículo debe tratarse cuidadosamente.

Si las limitaciones del análisis coste-beneficio no se toman en cuenta cuidadosamente, el enfoque es probable que se desacredite a sí mismo muy pronto por prometer mucho y dar muy poco. Éste es el peligro especialmente importante al que hay que estar más atento, puesto que el éxito del enfoque, no sólo como herramienta de planificación, sino como técnica de crítica, dependerá de una comprensión realista de lo que se puede o no se puede hacer.

London School of Economics